

PAT-NO: JP410074014A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10074014 A

TITLE: **PAPER SEPARATING** PAWL FOR FIXING ROLL

PUBN-DATE: March 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUDA, TAMOTSU

HIRATSUKA, TORU

YAMAGUCHI, AKIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TORAY IND INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09197634

APPL-DATE: July 23, 1997

INT-CL (IPC): **G03G015/20**

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obviate the occurrence of deformation, blister and chipping when a **paper separating** pawl is used of a high-temp. fixing roll by forming this pawl of a fully arom. thermotropic liquid crystal polyester resin and coating this resin with a fluorine-contained polymer.

SOLUTION: The **paper separating** pawl 1 is formed of the fully arom. thermotropic liquid crystal polyester resin and is then coated with a coating layer 5 consisting of the fluorine-contained polymer. The fully arom. thermotropic liquid crystal polyester resin includes, for example, p-oxybenzoic acid and 4,4'- dihydroxydiphenyl as well as polyester consisting of terephthalic acid, polyester formed by copolymerizing the p-oxybenzoic acid and p-oxynaphtoic acid, etc. Above all, Xydar (R) produced by Dartoco Co. and VECTRA (R) produced by Cellanese Co. are more preferable. The fully arom. thermotropic liquid crystal polyester resin is preferably injection molded and, at this time, the injection molding is more particularly preferably executed by direction the flow by injection toward the **tip of the separating** pawl.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-74014

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月17日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 6		G 0 3 G 15/20	1 0 6

審査請求 有 発明の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平9-197634
(62) 分割の表示	特願昭61-220761の分割
(22) 出願日	昭和61年(1986) 9月18日

(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(72) 発明者	松田 保 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東 レ株式会社名古屋事業場内
(72) 発明者	平塚 徹 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東 レ株式会社名古屋事業場内
(72) 発明者	山口 昭郎 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東 レ株式会社名古屋事業場内

(54) 【発明の名称】 定着ロール用紙分離爪

(57) 【要約】

【課題】従来よりフクレや曲がりなどの変形あるいは欠けが生じない、したがって使用寿命が延長したり、従来より定着ロールを高温に設計することが可能になり、余熱待機時間の短縮、あるいは複写速度の高速化が実現でき、トナー付着防止効果に優れた定着ロール用紙分離爪を提供する。

【解決手段】全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂で形成され、フッ素含有重合体で被覆された定着ロール用紙分離爪。

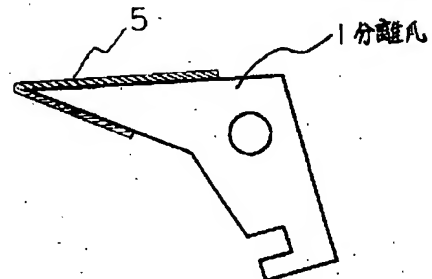


図 1

【特許請求の範囲】

【請求項1】全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂で形成され、フッ素含有重合体で被覆された定着ロール用紙分離爪。

【請求項2】全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂がp-オキシ安息香酸と4,4'-ジヒドロキシビフェニルおよびテレフタル酸からなるポリエステルまたはp-オキシ安息香酸およびp-オキシナフトエ酸を共重合してなるポリエステルである特許請求の範囲第1項記載の定着ロール用紙分離爪。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトナー像転写式乾式静電複写機（以下PPCと略称する）およびレーザープリンター、液晶プリンターなどのPPC方式のプリンターに用いる定着ロール用紙分離爪であり、特に高温の定着ロール用紙分離爪に関する。

【0002】

【従来の技術】従来よりPPC分離爪は形状が複雑であり、低コストを実現するために合成重合体の射出成形品が多く使用されている、しかし、通常用いられている合成重合体の射出成形品を適用すると様々な問題を生ずるため、近年、材料的な改良が試みられている。例えば感光ドラム用分離爪に関しては、実公昭54-35086号公報に記載の如く、該分離爪と感光ドラムとの接触摩擦によって生ずる帯電によるコピー画像への悪影響を防止するために、該分離爪の材質が限定されている。一方、特開昭54-97042号公報では、定着ロール用分離爪に関しては、トナー付着防止のためにテフロンを含有した分離爪が、また、特開昭57-111569号公報あるいは特開昭56-13269号公報では表面をフッ素含有重合体で被覆した分離爪が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】昨今、複写機のパフォーマンス向上、すなわち、複写速度を高めることまたは予熱待機時間の短縮などにおいて、定着ロールの温度がより高温になる。従来定着ロール用分離爪には高温に耐えられる合成重合体としてポリアミドイミド（PAI）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリフェニレンスルフィド（PPS）などの射出成形品が用いられるが、前述の高速化、高温化によって、次の点が問題となっている。

【0004】つまり、高温下で、定着ロールにバネなどで押さえられている分離爪が変形し、紙詰りにより排紙が不能になるばかりか、定着ロールを傷付けるという問題である。

【0005】更に、吸水率が大きな材料、例えば、PAI、PESにより作成した分離爪は高温多湿の時期に吸水率が高まり、その状態で定着ロールに接触しているた

め、急な温度上昇により合成樹脂製分離爪内部の水分が膨脹して分離爪の表面に突起物、いわゆる“フクレ”を生じ、排紙能力を著しく低下させるばかりか、更には定着ロールを傷付けるという問題もある。

【0006】また、複写速度の高速化により分離爪と紙との衝突するスピードが高くなるため、分離爪の先端が変形、欠けを生じやすくなるという問題もあり、分離爪に対して靱性が要求されている。

【0007】分離爪先端が高温で変形すること、ないしはフクレを生ずることを防止する手段としては、耐熱重合体に無機充填物を配合して強化することが行なわれている。代表的な例は耐熱重合体にガラス繊維もしくはチタン酸カリウムウィスカーを10～50重量%配合したものである。かかる無機充填物の配合によって耐熱性は向上するが、配合した充填物が合成重合体の表面に露呈するため平滑性に乏しく、このため定着ロールを傷付けるという重大な欠点を有している。また、無機充填物によって配合された先端は靱性に欠けるため、分離爪と定着ロールまたは通過する爪との衝突により分離爪の先端が欠け、耐久性に劣っている。

【0008】本発明は、高温の定着ロールに用いて変形、フクレ、欠けなど生じない分離爪を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂で形成され、フッ素含有重合体で被覆された定着ロール用紙分離爪である。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明でいう全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂としては、例えばp-オキシ安息香酸と4,4'-ジヒドロキシビフェニルおよびテレフタル酸から成るポリエステル、p-オキシ安息香酸とp-オキシナフトエ酸を共重合してなるポリエステルなどが挙げられる。

【0011】中でも米ダートコ社の“ザイダー（xydar）”、セラニーズ社“ベクトラ（VECTRA）”などが好ましい。

【0012】本発明の用紙分離爪の製造方法には特に制限はなく、上記全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂は、射出成形することが好ましく、その際射出による流動を分離爪の先端に向けて射出成形加工することが特に好ましい。

【0013】上記全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂は、繊維状の結晶組織が流動方向に配向して自己補強されるという特徴があり、特に高温において自己補強効果が優れているので分離爪の熱変形、欠けなど極めて生じにくく、吸水率も低いので（0.01%以下）高温における熱フクレも生じにくい。

【0014】この全芳香族サーモトロピック液晶ポリエ

ステル樹脂の配向効果という特徴を最大限に生かし、高温多湿変形性、靱性を向上させるための最も好ましい方法は、射出成形加工に際して、ゲート（湯口）を分離爪先端から最も離れた場所近くに配置し、射出による流動を分離爪の先端に向けて行なうことである。

【0015】本発明の用紙分離爪は、全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂で形成した後、弗素含有重合体で被覆をするものである。それにより、被覆をしないものに比較してトナー付着防止効果がさらに強化された用紙分離爪が得られるのである。

【0016】以下、図面を参照して本発明を具体的に説明する。

【0017】図1は本発明の分離爪の断面図であり、1は全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂からなる分離爪であり、被覆層5によって被覆されている。

【0018】図2はPPCの定着ロール装置である。複写紙4は定着ロール2、加圧ロール3により加熱定着されて送り出される。複写紙4の排紙側において定着ロール2に分離爪1を対接し、定着ロール2から剥離された複写紙4は分離爪1に接触しながら進行することになる。高温の定着ロール2に接触する分離爪1が高温において強度、剛性の低い材料で作成されると、分離爪1の先端に熱変形が生じるため定着ロール2に傷を発生させ、その使用寿命を短くするばかりでなく、排紙能力も低下する。ところが本発明の分離爪1では、高温での負荷を自己配向層で受けるため、爪先端の変形は無く、鋭角を保持し続けることが可能となり、定着ロール2に傷を発生させることがなく、しかも排紙能力も優れたものとなる。

【0019】

【実施例】以下、実施例により、本発明を具体的に説明する。

【0020】実施例1

全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂（ダートコ社“ザイダー（xydar）”SRT-300（p-オキシ安息香酸と4、4'-ジヒドロキシジフェニルおよびテレフタル酸から成るポリエステル））を射出成形し、テトラフルオロエチレンパーフルオロアルコキシアニール共重合体（PFA、三井・デュボンフロロケミカル（株）製、トップコート：PFAエナメル540CL、プライマー：MP-902AL）で被覆して図1の分離爪1を得た。分離爪の先端幅は2mmであった。この分離爪の先端に10gの接圧を加えながら300℃のロールに1時間対接させたが、分離爪先端には変形が生じなかった。

【0021】上記分離爪を複写機にセットし、通紙テスト（1000枚）を行ったところ、弗素含有重合体で被覆をしたものは、しないものに比べ、トナーの付着量が少なかった。

【0022】実施例2

全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂（ダートコ社“ザイダー（xydar）”SRT-500（p-オキシ安息香酸と4、4'-ジヒドロキシジフェニルおよびテレフタル酸から成るポリエステル））を射出成形し、実施例1と同様に被覆して実施例1と同形状の分離爪1を得た。この分離爪の先端に10gの接圧を加えながら300℃のロールに1時間対接させたが、やはり分離爪の先端には熱変形が生じなかった。

【0023】上記分離爪を複写機にセットし、通紙テスト（1000枚）を行ったところ、弗素含有重合体で被覆をしたものは、しないものに比べ、トナーの付着量が少なかった。

【0024】比較例1

実施例1と同様にポリアミドイミド樹脂（東レ社“TI-5013樹脂”）を射出成形して分離爪を得た。

【0025】この分離爪の先端に10gの接圧を加えながら280℃のロールに1時間対接させたところ、分離爪先端には140μmという大きな変形が生じた。

【0026】実施例3

20 実施例1あるいは2で得た“ザイダー（XYDAR）”の分離爪を80℃、90%RHの環境下に4日間放置したところ、両者とも吸水により0.1%の重量増加が見られた。さらに300℃のヒーターブロックに1分間分離爪基部を上設させたが、両者とも分離爪先端には変形が認められなかった。

【0027】実施例4

30 全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂（セラニーズ社“ベクトラ（VECTRA）”A-625（グラファイトが25%充填されたp-オキシ安息香酸とp-オキシナフトエ酸を共重合してなるポリエステル））を射出成形し、テトラフルオロエチレン重合体（PTFE、ダイキン工業（株）製、TC-7109BK）で被覆して実施例1と同形状の分離爪を得た。実施例3と同様に80℃、90%RHの環境下に4日間放置したところ、0.06%の重量増加がみられた。さらに260℃のヒーターブロックに1分間分離爪基部を上設させたが、分離爪先端には変形が認められなかった。

40 【0028】上記分離爪を複写機にセットし、通紙テスト（1000枚）を行ったところ、弗素含有重合体で被覆をしたものは、しないものに比べ、トナーの付着量が少なかった。

【0029】比較例2

比較例1で得たTI-5013樹脂の分離爪を実施例3と同様に80℃、90%RHの環境下に4日間放置したところ、2.5%の重量増加があった。さらに230℃のヒーターブロックに1分間分離爪を上設させたところ、分離爪先端には65μmのフクレが認められた。

【0030】

50 【発明の効果】以上述べたとおり、本発明の分離爪は全芳香族サーモトロピック液晶ポリエステル樹脂という材

5

料を採用したため、従来の温度ではフレや曲がりなどの変形あるいは欠けが生じない。したがって使用寿命が延長したり、従来より定着ロールを高温に設計することが可能になり、余熱待機時間の短縮、あるいは複写速度の高速化が実現できる。

【0031】また、本発明の分離爪では弗素樹脂のコーティングをすることにより、トナー付着防止効果を一層強化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

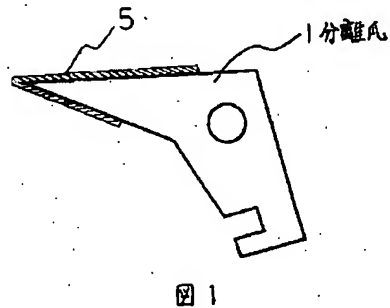


図1

6

【図1】図1は本発明の用紙分離爪の断面図である。

【図2】図2はPPCの定着ロール装置の断面図である。

【符号の説明】

- 1. 分離爪基部
- 2. 定着ロール
- 3. 加圧ロール
- 4. 複写紙
- 5. 被覆層

【図2】

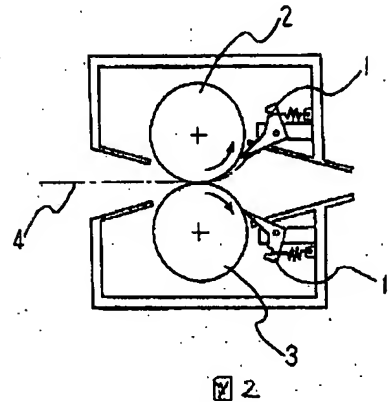


図2

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The deleaving pawl for a fixation roll which was formed with all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, and was covered with the fluorine content polymer.

[Claim 2] The deleaving pawl for a fixation roll of the application for patent which is polyester which comes to copolymerize the polyester or p-oxy-benzoic acid, and p-oxy-naphthoic acid with which all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin consists of a p-oxy-benzoic acid, 4 and a 4'-dihydroxy biphenyl, and a terephthalic acid given in the 1st term of the range.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is a delevaing pawl for a fixation roll used for the printer of PPC methods, such as a toner image imprint type dry type electrostatic process copying machine (it calls for short Following PPC) and a laser beam printer, and a liquid crystal printer, and relates to the hot delevaing pawl for a fixation roll especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since various problems will be produced if a PPC separation pawl has a configuration more complicated than before, and the injection-molded product of the synthetic polymer with which many injection-molded products of a synthetic polymer are used, however are usually used is applied in order to realize low cost, the amelioration like an ingredient is tried in recent years. For example, in order to prevent the adverse effect to the copy image by electrification produced by contact friction with this separation pawl and a photoconductor drum like a publication in JP,54-35086,Y about the separation pawl for photoconductor drums, the construction material of this separation pawl is limited. On the other hand, in JP,54-97042,A, the separation pawl on which the separation pawl which contained Teflon for toner antisticking covered the front face with JP,57-111569,A or JP,56-13269,A with the fluorine content polymer again is indicated about the separation pawl for a fixation roll.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In compaction of raising the improvement in the engine performance of a copying machine, i.e., a copy rate, these days, or a preheating standby time etc., the temperature of a fixation roll becomes an elevated temperature more. Although injection-molded products, such as polyamidoimide (PAI), a polyether ether ketone (PEEK), polyether sulphone (PES), polyether imide (PEI), and a polyphenylene sulfide (PPS), are conventionally used for the separation pawl for a fixation roll as a synthetic polymer which can bear an elevated temperature, the following point poses a problem by the above-mentioned improvement in the speed and elevated-temperature-ization.

[0004] That is, it is the problem of the separation pawl currently pressed down by means of a spring etc. deforming into a fixation roll under an elevated temperature, and damaging about [that delivery becomes impossible by the paper jam] and a fixation roll.

[0005] Furthermore, since water absorption increases at the stage of heat and high humidity and an ingredient with big water absorption, for example, the separation pawl created by PAI and PES, touches the fixation roll in the condition, the moisture inside the separation pawl made of synthetic resin expands by the sudden temperature rise, and it produces a projection, and so-called "blistering" on the front face of a separation pawl, and also has reducing delivery capacity remarkably and the problem damage a fixation roll further.

[0006] Moreover, since the speed of a separation pawl and paper which collides becomes high by improvement in the speed of a copy rate, there is also a problem that the head of a separation pawl becomes easy to produce deformation and a chip, and toughness is demanded from the separation pawl.

[0007] Blending and strengthening inorganic packing to a heat-resistant polymer as a means to prevent that a separation pawl head deforms at an elevated temperature or producing blistering is performed. A typical example blends a glass fiber or a potassium titanate whisker with a heat-resistant polymer ten to 50% of the weight. Although thermal resistance improves by combination of this inorganic packing, it has the serious fault of it being lacking in smooth nature since it is exposed of blended packing on the front face of a synthetic polymer, and damaging a fixation roll for this reason. Moreover, since the head blended with inorganic packing lacks in toughness, it is inferior to a chip and endurance in the head of a separation pawl by the collision with a separation pawl and the pawl passed [which passes and fixation-rolls].

[0008] This invention makes it a technical problem to offer the separation pawl which uses for a hot fixation roll and does not produce deformation, blistering, a chip, etc.

[0009]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention is the deleaving pawl for a fixation roll which was formed with all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, and was covered with the fluorine content polymer.

[0010]

[Embodiment of the Invention] As all aromatic series sir MOTTORO pick liquid crystal polyester resin as used in the field of this invention, the polyester which consists, for example of a p-oxy-benzoic acid, 4 and 4'-dihydroxydiphenyl, and a terephthalic acid, the polyester which comes to copolymerize a p-oxy-benzoic acid and a p-oxy-naphthoic acid are mentioned.

[0011] "Xydar (xydar)" of U.S. DATOKO and SERANIZU "Vectra (VECTRA)" are desirable especially.

[0012] There is especially no limit in the manufacture approach of the deleaving pawl of this invention, as for all the above-mentioned aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, injection molding is desirable, and especially its thing that floating by injection is turned at the head of a separation pawl in that case, and is done for injection-molding processing is desirable.

[0013] All the above-mentioned aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin has the description that the fibrous crystalline structure does orientation in the floating direction, and self-reinforcement is done, since the self-reinforcement effectiveness is excellent in especially the elevated temperature, it cannot produce heat deformation of a separation pawl, a chip, etc. very easily, and since water absorption is also low (0.01% or less), it cannot produce hot heat blistering easily, either.

[0014] The most desirable approach for raising heat-and-high-humidity deformans and toughness taking advantage of the description of the orientation effect of all these aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin to the maximum extent is arranging the gate (gate) near the location most distant from the separation pawl head on the occasion of injection-molding processing, and carrying out by turning floating by injection at the head of a separation pawl.

[0015] After forming the deleaving pawl of this invention with all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, it covers with a fluorine content polymer. The deleaving pawl with which the toner antisticking effectiveness was further strengthened by that cause as compared with what does not cover is obtained.

[0016] Hereafter, with reference to a drawing, this invention is explained concretely.

[0017] Drawing 1 is the sectional view of the separation pawl of this invention, and 1 is a separation pawl which consists of all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, and is covered with the enveloping layer 5.

[0018] Drawing 2 is fixation roll equipment of PPC. Heating fixation is carried out by the fixation roll 2 and the pressure roll 3, and tracing paper 4 is sent out. Opposite-*(ing) the separation pawl 1 on the fixation roll 2 at the delivery side of tracing paper 4, the tracing paper 4 which exfoliated from the fixation roll 2 will run contacting the separation pawl 1. If the separation pawl 1 in contact with the hot fixation roll 2 is created with reinforcement and a rigid low ingredient in an elevated temperature, it not only shortens the activity life, but since heat deformation arises at the head of the separation pawl 1, it will make the fixation roll 2 generate a blemish, and delivery capacity will decline. However, by the

separation pawl 1 of this invention, in order to receive the load in an elevated temperature by the self-orientation layer, there is no deformation of a pawl head, and it becomes possible to continue holding an acute angle, and becomes what did not make the fixation roll 2 generate a blemish and was moreover excellent also in delivery capacity.

[0019]

[Example] Hereafter, an example explains this invention concretely.

[0020] Injection molding of the example 1 all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin (DATOKO "Xydar (xydar)" SRT-300 (polyester which consists of a p-oxy-benzoic acid, 4 and 4'-dihydroxydiphenyl, and a terephthalic acid)) was carried out, it covered with the tetrafluoroethylene perfluoro alkoxy ether copolymer (PFA, the Dupont-Mitsui Fluorochemicals make, topcoat-FA enamel 540CL, primer:MP-902AL), and the separation pawl 1 of drawing 1 was obtained. The head width of face of a separation pawl was 2mm. while applying the contact pressure of 10g at the head of this separation pawl -- a 300-degree C roll -- a 1-hour pair -- although it was made to touch, deformation did not arise at the head of a separation pawl.

[0021] When the above-mentioned separation pawl was set to the copying machine and the **** test (1000 sheets) was performed, what covered with the fluorine content polymer bent, and there was little coating weight of a toner compared with a thing.

[0022] Example 2 all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin (DATOKO "Xydar (xydar)" SRT-500 (polyester which consists of a p-oxy-benzoic acid, 4 and 4'-dihydroxydiphenyl, and a terephthalic acid)) was injection molded, it covered like the example 1, and the separation pawl 1 of the shape of an example 1 and isomorphism was obtained. while applying the contact pressure of 10g at the head of this separation pawl -- a 300-degree C roll -- a 1-hour pair -- although it was made to touch, at the head of a separation pawl, heat deformation did not arise too.

[0023] When the above-mentioned separation pawl was set to the copying machine and the **** test (1000 sheets) was performed, what covered with the fluorine content polymer bent, and there was little coating weight of a toner compared with a thing.

[0024] Polyamidoimide resin ("Toray Industries TI", Inc. -5013 resin) was injection molded like example of comparison 1 example 1, and the separation pawl was obtained.

[0025] while applying the contact pressure of 10g at the head of this separation pawl -- a 280-degree C roll -- a 1-hour pair -- when it was made to touch, the big deformation of 140 micrometers arose at the head of a separation pawl.

[0026] When the separation pawl of "Xydar (XYDAR)" obtained by example 3 example 1 or 2 was left for four days under the environment of 80 degrees C and 90%RH, 0.1% of increment in weight was looked at for both by water absorption. Although the separation pawl base was made to upper-** to a 300 more-degree C heater block for 1 minute, deformation was not accepted at the head of a separation pawl for both.

[0027] Injection molding of the example 4 all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin (SERANIZU "Vectra (VECTRA)" A-625 (polyester which comes to copolymerize the p-oxy-benzoic acid and p-oxy-naphthoic acid with which it filled up with graphite 25%)) was carried out, it covered with the tetrafluoroethylene polymer (PTFE, the Daikin Industries, LTD. make, TC-7109BK), and the separation pawl of the shape of an example 1 and isomorphism was obtained. When it was left for four days under the environment of 80 degrees C and 90%RH like the example 3, 0.06% of increment in weight was seen. Although the separation pawl base was made to upper-** to a 260 more-degree C heater block for 1 minute, deformation was not accepted at the head of a separation pawl.

[0028] When the above-mentioned separation pawl was set to the copying machine and the **** test (1000 sheets) was performed, what covered with the fluorine content polymer bent, and there was little coating weight of a toner compared with a thing.

[0029] When the separation pawl of TI-5013 resin obtained in the example 1 of example of comparison 2 comparison was left for four days under the environment of 80 degrees C and 90%RH like the example 3, there was 2.5% of increment in weight. When the separation pawl was made to upper-** to a 230 more-degree C heater block for 1 minute, 65-micrometer blistering was accepted at the head of a

separation pawl.

[0030]

[Effect of the Invention] Since the separation pawl of this invention adopted an ingredient called all aromatic series thermotropic liquid crystal polyester resin, at the conventional temperature, deformation or the chip of blistering, deflection, etc. does not produce it, as stated above. Therefore, an activity life extends, or it becomes possible to design a fixation roll to an elevated temperature conventionally, and compaction of a remaining-heat standby time or improvement in the speed of a copy rate can be realized.

[0031] Moreover, the toner antisticking effectiveness can be further strengthened more with the separation pawl of this invention by carrying out coating of fluororesin.

[Translation done.]